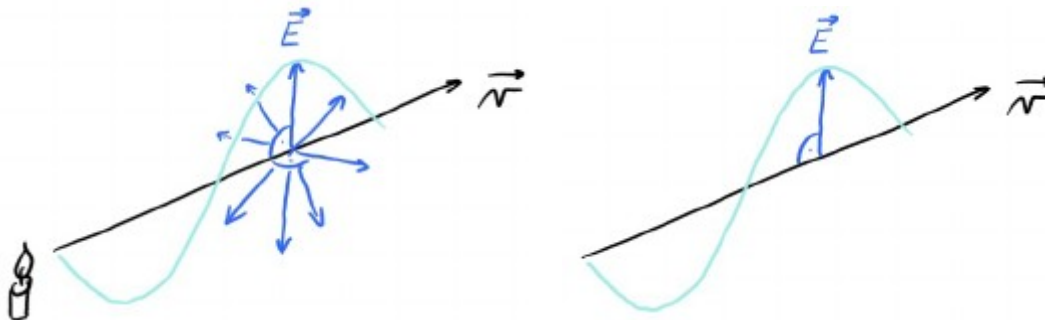


Polarizace světla

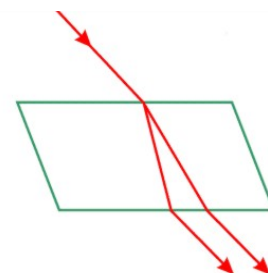
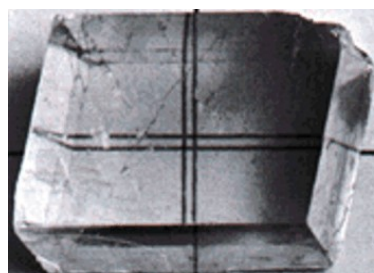
Světlo je elektromagnetické příčné vlnění; vektor intenzity elektrického pole kmitá kolmo na směr, ve kterém se vlnění šíří. Těchto kolmých směrů je v běžném denním světle nekonečně mnoho (obrázek vlevo). Kmitá-li vektor intenzity elektrického pole jen v jedné rovině, jedná se o polarizované světlo (obrázek vpravo).



K polarizaci může docházet **odrazem** na dielektrickém prostředí (sklo, vodní hladina), lomem, **dvojlomem** nebo absorpcí **polarizačním filtrem**.

Polarizované světlo můžeme pozorovat tak, že jej prohlédneme přes polarizační filtr. Když je polarizační filtr natočen souhlasně s rovinou polarizovaného světla, filtr světlo propouští. Když jej zkřížíme (otočíme o 90°), světlo neprochází. Podívejte se na video https://www.youtube.com/watch?v=FWICwV2ntw8&feature=emb_rel_end kde se na lakované ploše odráží polarizované světlo. Vhodným natočením polarizačního filtru můžeme odlesk potlačit. Na druhém videu můžete sledovat odraz svíčky na vodní hladině: https://www.youtube.com/watch?v=bmgkZzRnZ2M&feature=emb_rel_end.

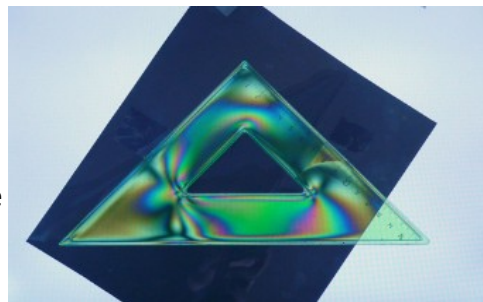
Dvojlom je jev, který vzniká v anizotropním prostředí (v různých směrech se světlo šíří různou rychlostí). Při dopadu světla na rozhraní s anizotropním prostředím dojde k dvojlomu, světlo se rozdělí na dva paprsky – řádný a mimořádný. Oba jsou úplně polarizované (s navzájem kolmými rovinami polarizace). Řádný paprsek se láme podle zákona lomu, mimořádný má úhel lomu jiný (viz foto čar přes islandský vápenec).



Využití:

- polarizační filtry v konstrukci plochých displejů (monitory, televizory, mobilní telefony); polarizační brýle (potlačení nežádoucích odlesků, sledování prostorové televize 3D)
- polarimetrie - některé látky jsou opticky aktivní (např. cukerný roztok) a stáčí rovinu polarizace v závislosti na koncentraci roztoku
- fotoelasticimetrie (zviditelnění napětí v deformovaném materiálu)

Na fotografii vpravo je zviditelněno materiálové napětí v plastovém trojúhelníku. Ten je vložen mezi polarizátor a analyzátor. (Polarizátor a analyzátor jsou dva polarizační filtry, které jsou „zkříženy“). Viditelné je pak světlo, které má stočenou rovinu polarizace materiálem zkoumaného trojúhelníku.



Podrobnější informace najdete v učebnici, případně v elektronické příloze na CD.
(R3: Vlnová optika)

Poznámka:

Hologram – interferenční obrazec zaznamenaný na fotografickém filmu. Po osvětlení tohoto filmu (fotografické desky, okénka) laserovým světlem získáme pohled na předmět, který byl před fotografickou deskou při pořizování hologramu. (Předmět na hologramu si můžeme prohlížet z různých úhlů, jako bychom se na něj dívali přes okénko.) Existují i lisované duhové hologramy, pozorovatelné pod bílým světlem. Používají se jako ochranné prvky.

Laser – zdroj světla, které je monochromatické, polarizované, se stejnou fází, soustředěné do úzkého paprsku.